Research & Development Highlights

92-202 Technical Series

Advice on the Use of Chemical Strippers for Removing Leaded Paint

Introduction

The hazards of lead contamination to health, especially children's health, are only now being understood. Lead exposure in the home can occur from a variety of sources, the most significant often being dust from lead-based paint disturbed during renovation procedures. The amount of lead dust created is a function of the type of paint stripping methods used. CMHC Research Division funded this study to examine typical methods of paint removal, with a special focus on chemical strippers, to determine the availability, price, and relative advantages and disadvantages of each.

Project Objectives

The project objectives were to:

- obtain information on the hazards of chemical paint strippers;
- evaluate the performance of strippers currently available, both methylene chloride based strippers and the alternative "safe" strippers;
- specify necessary protective devices, and establish their cost and availability; and
- test ways of providing effective ventilation to rooms where paint stripping is taking place.

Research Program

A literature search investigated the reports of paint stripper hazards and relative effectiveness. A retail outlet survey was conducted to determine the availability and cost of chemical strippers and protective devices. In each case advice was sought on the relative hazards of these products and what precautions were necessary with respect to protective devices and ventilation requirements.

The second stage of the project consisted of a field test for the effects of ventilation on stripper vapour levels in a room. Three scenarios were tried with a non-hazardous tracer gas. The tracer gas was injected into a room with the windows and doors closed. The concentration was then checked when a window was opened, and again when mechanical ventilation was used.

Findings

The most relevant information obtained is summarized in table 1. The retail outlet survey revealed that non-methylene-chloride based strippers were not widely available, cost up to twice as much as the others, and were generally not recommended by retailers.

Advice on the hazards of chemical strippers, and on safety procedures to take, was inconsistent and often inappropriate. Only one retailer carried material safety data sheets for a chemical stripper.

Protective masks, for use during stripping, ranged in price from $55.00 to over $100.00. It is also advised to wear protective eye wear and gloves when doing this type of work. Clothes worn during such procedures should be removed and washed immediately to avoid contaminating the rest of the house with lead dust.

The outcome of the ventilation field tests showed that opening a window could result in a major reduction of contaminant levels. Because this method uses passive ventilation to reduce contaminant levels, the contaminant reduction will be dependent on a number of uncontrollable variables such as wind speed and direction.

CMHC SCHL
Helping to house Canadians

NHA 6330

The use of a fan in the window caused an even greater reduction from original levels. It is necessary to seal other windows and all furnace registers in the room where the stripping is taking place.

Implications for the Housing Industry

This project indicates a need for increased public and professional awareness to the hazards and safety measures to be taken when dealing with leaded paint and methods used to remove it. Do-it-yourself renovators are especially likely to have little information on this subject. Judging from the Ottawa survey, it would be unwise to depend on paint or hardware suppliers to provide good information on chemical hazards, protective devices, or advice on ways to minimize exposure to solvents and lead.

Project Manager: *Don Fugler*
Research Report: *Advice on the Use of Chemical Strippers to Remove Leaded Paint (1992)*
Research Consultant: *Buchan, Lawton, Parent Ltd.*

A full report on this research project is available from the Canadian Housing Information Centre at the address below.

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the National Housing Act, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This factsheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's technical research program.

The Research and Development Highlights factsheet is one of a wide variety of housing-related publications produced by CMHC.

For a complete list of Research and Development Highlights, or for more information on CMHC housing research and information, please contact:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa, Ontario
K1A 0P7

Telephone: (613) 748-2367
FAX: (613) 748-2098

Cette publication est aussi disponible en français.

The information in this publication represents the latest knowledge available to CMHC at the time of publication, and has been reviewed by experts in the housing field. CMHC, however, assumes no liability for any damage, injury, expense, or loss that may result from use of this information.

Table 1

A Comparison of Four Techniques for Removing Leaded Paint

	Methylene Chloride-Based Chemical Strippers	***"Safer" Chemical Strippers*** *(Peel Away, 3M)*	***Heat Guns***	***Abrasion*** *(Hand and Mechanical)*
Human and Environmental Concerns	methylene chloride fumes contains volatile solvents debris and residues of chemical and stripped paint	debris and residues of chemical and stripped paint	debris and residues of stripped paint possible vaporization of lead at high temperatures (+500°F)	airborne lead dust particles debris and residues of stripped paint
Health Effects	solvent vapours pose neurological and respiratory problems may cause cancer contact with chemical may cause skin irritation	vapour may cause respiratory problems contact with chemical may cause skin irritation, severe drying	high heat may vapourize lead burns	inhalation and ingestion of lead dust leading to lead poisoning
Protective Measures	use ventilation use organic vapour respirator use polyvinyl gloves use protective eye wear cover arms, legs to avoid contact with stripper cover floor with drop sheet to collect and control debris	use ventilation use rubber gloves use protective eye wear cover arms, legs to avoid contact with stripper cover floor with drop sheet to collect and control debris	special caution with heat near glass use respirators use protective gloves use protective eye wear fire safety precautions (keep water, fire extinguisher at hand) cover floor with drop sheet–collect and control debris	wet down surface use HEPAvac to keep work area clean (vacuum up dust as it is created) use protective gloves use protective eye wear
Flammability	methylene chloride is nonflammable but it is usually combined with flammable chemicals to reduce cost	generally nonflammable	heat guns can produce enough heat to ignite paint or wood	nonflammable
Time Required to Remove Paint	30 minutes to a few hours for each layer of paint	12 to 36 hours but will take off up to 8 layers of paint at one time	a few minutes for each area covered by heat gun will usually take off multiple layers at once	very dependant on thickness and number of layers of paint
Availability	at most paint and hardware stores	3M at more than half paint and hardware stores, no other safe strippers found in Ottawa Peel Away in US and through distributor	at some hardware and home improvement stores	at most hardware, home improvement, and paint stores

102-00927/

Table 1 (continued)

A Comparison of Four Techniques for Removing Leaded Paint

	Methylene Chloride-Based Chemical Strippers	***"Safer" Chemical Strippers*** *(Peel Away, 3M)*	***Heat Guns***	***Abrasion*** *(Hand and Mechanical)*
Advantages	minimum amount of dust created generally work well on oil-based paints stripper evaporates therefore low waste generation	less toxic chemicals minimum amount of dust created removes multiple layers of paint debris & removed paint easily contained and disposed of	minimum amount of dust created fast removal of small areas of paint low cost after initial purchase of gun	low cost may be the only feasible method of removing paint in certain situations (access to tight corners) used as a back-up for all methods
Disadvantages	multi-layers of paint may require more than one application for complete removal time delay between application and removal cost may leave a wax residue requiring removal before repainting may attack plastics (shouldn't be a problem with lead) can be messy process use of CH_2Cl_2 can lead to premature aging of condensing furnaces (with water forms HCl)	long time delay between application and removal cost some strippers may leave residue on wood can be messy process may contain high percentage of water which can damage some woods	high heat (+500°C) may vaporize lead in paint creating a health hazard blowing heat can whip up leaded paint dust into air can burn skin can burn wood sanding usually required after cannot be used on metal care required near glass	high levels of toxic dust created fine dust particles will travel through house; may take numerous cleanings with HEPA vacuum to remove leaded dust slow process easily gouge wood
Cost	may be significant $20 to $30/4 litres estimated average coverage: 1.5 m^2 (one side of a door)	may be significant $30 to $50 /4 litres estimated average coverage: 1.5 m^2 (one side of a door)	one time expense ($30 - $80), plus electricity	tools relatively inexpensive
Observations	abrasion, scraping often integral part of using stripper CH_2Cl_2 banned in California rinse surface with cold water	mechanical abrasion may be necessary NMP formulas require rinsing with ethyl alcohol	heat guns may be the appropriate tool for certain applications lead contaminated surfaces should be washed with phosphate detergent after paint removal	

Canada

Le point en recherche et développement

92-202 Série technique

Conseils sur l'utilisation de décapants chimiques pour enlever la peinture au plomb

Introduction

Les préjudices que la contamination au plomb porte à la santé des occupants et en particulier des jeunes enfants ne viennent que d'être compris. L'exposition au plomb dans la maison peut émaner de diverses provenances, la plus appréciable étant souvent la poussière de peinture au plomb perturbée lors de travaux de rénovation. La quantité de poussière de plomb produite est fonction du genre de méthodes de décapage employées. La Division de la recherche de la SCHL a financé la présente étude dont l'objectif était d'examiner les méthodes types d'enlèvement de la peinture, en faisant particulièrement appel aux décapants chimiques, dans le but de déterminer leur disponibilité, leur prix et leurs avantages et inconvénients respectifs.

Objectifs de la recherche

Voici les objectifs de la recherche :

- obtenir de l'information sur les dangers que représentent les décapants chimiques;
- évaluer la performance des décapants présentement disponibles, tant les décapants à base de chlorure de méthylène que les autres décapants «sûrs»;
- préciser l'équipement de protection nécessaire, en plus d'établir leur coût et leur disponibilité; et
- tester des façons de ventiler efficacement les pièces où se déroule le décapage.

Programme de recherche

La recherche documentaire a porté sur les comptes rendus des dangers des décapants et de leur efficacité respective.

Une enquête a été effectuée auprès des détaillants en vue de déterminer la disponibilité et le coût des décapants chimiques et de l'équipement de protection. Dans chaque cas, on a demandé des conseils quant aux dangers respectifs de ces produits et aux précautions à prendre en matière d'équipement de protection et de ventilation.

La deuxième étape de la recherche consistait à vérifier sur place les effets de la ventilation sur les concentrations de vapeur de décapants dans une pièce. Trois scénarios ont été envisagés à l'aide d'un gaz de traçage non dangereux. Ce gaz a été injecté dans la pièce, la fenêtre et la porte fermées. La concentration a ensuite été vérifiée la fenêtre ouverte et encore une fois lorsque la ventilation mécanique fonctionnait.

Résultats

Les renseignements les plus pertinents obtenus sont résumés au tableau 1. L'enquête auprès des détaillants a révélé que les décapants à base de chlorure de méthylène n'étaient pas largement répandus, qu'ils coûtent jusqu'à deux fois plus cher que les autres et que les détaillants n'en recommandent généralement pas l'usage.

Les conseils obtenus quant aux dangers des décapants chimiques et des méthodes de sécurité à prendre étaient incohérents et souvent contre-indiqués. Un seul détaillant disposait de fiches techniques sur la sécurité de l'équipement touchant un décapant chimique.

Les masques protecteurs, à utiliser lors du décapage, coûtent entre 55 $ et plus de 100 $. Il est également conseillé de porter des lunettes de protection ainsi que des gants au moment d'effectuer ce genre de travail. Après coup, il convient d'enlever les vêtements portés et de les laver sans délai, pour éviter de contaminer le reste de la maison à la poussière de plomb.

Tableau 1

Comparaison de quatre techniques pour enlever la peinture au plomb

	Décapants chimiques à base de chlorure de méthylène	***Décapants chimiques plus «sécuritaires» (Peel Away, 3M)***	***Pistolets thermiques***	***Abrasion (À la main et mécanique)***
Préoccupations humaines et environnementales	vapeurs de chlorure de méthylène contient des solvants volatiles débris et résidus du produit chimique et de la peinture décapée	débris et résidus du produit chimique et de la peinture décappée	débris et résidus de la peinture décapée vaporisation possible du plomb à des températures élevées (+500°C)	particules de poussière de plomb transportées dans l'air débris et résidus de la peinture décapée
Effets sur la santé	les vapeurs du solvant provoquent des problèmes neurologiques et respiratoires peut provoquer le cancer le contact avec le produit chimique peut irriter la peau	la vapeur peut provoquer des problèmes respiratoires le contact avec le produit chimique peut irriter la peau, l'assécher gravement	la chaleur élevée peut vaporiser le plomb brûlures	l'inhalation et l'ingestion de la poussière de plomb menant à l'empoisonnement au plomb
Mesures de protection	utiliser la ventilation utiliser un respirateur à vapeur organique utiliser des gants en polyvinyle utiliser des lunettes de protection couvrir les bras et jambes pour éviter le contact avec le décapant couvrir le plancher avec une toile pour recueillir et contrôler les débris	utiliser la ventilation utiliser des gants de caoutchouc utiliser des lunettes de protection couvrir les bras et jambes pour éviter le contact avec le décapant couvrir le plancher avec une toile pour recueillir et contrôler les débris	précautions spéciales lorsqu'on utilise la chaleur près du verre utiliser un respirateur utiliser des gants protecteurs utiliser des lunettes de protection précautions contre le feu (garderde l'eau, un extincter d'incendie à portée de la main) couvrir le plancher d'une toile pour recueillir et contrôler les débris	mouiller les surfaces utiliser un aspirateur à filtre à air de particules sous-micron de haute efficacité (FAHE) pour garder propre le lieu de travail (aspirer la poussière à mesure qu'elle est produite) utiliser des gants protecteurs utiliser des lunettes de protection
Inflammabilité	le chlorure de méthylène n'est pas inflammable mais il est habituellement mélangé à des produits chimiques inflammables pour réduire les coûts	généralement non inflammable	les pistolets thermiques peuvent produire assez de chaleur pour mettre le feu à la peinture ou au bois	non inflammable

	Décapants chimiques à base de chlorure de méthylène	***Décapants chimiques plus «sécuritaires» (Peel Away, 3M)***	***Pistolets thermiques***	***Abrasion*** ***(À la main et mécanique)***
Temps requis pour enlever la peinture	de 30 minutes à quelques heures pour chaque couche de peinture	de 12 à 36 heures, mais enlèvera jusqu'a 8 couches de peinture à la fois	quelques minutes pour chaque endroit couvert par le pistolet thermique enlève habituellement plusiers couchés à la fois	dépend surtout de l'épaisseur et du nombre de couches de peintures
Disponibilité	auprès de la plupart des détaillants de peinture et des quincailleries	le 3M auprès de plus de la moitié des détaillants de peinture et quincailleries, aucun autre décapant sécuritaire en vente à Ottawa Peel Away en vente aux É.U. et par l'entremise d'un distributeur	dans certaines quincailleries et magasins de rénovation	dans la plupart des quincailleries, magasins de rénovation et détaillants de peinture
Avantages	quantité minimale de poussière fonctionne généralement bien sur les peintures à l'huile le décapants s'évapore et produit donc peu de déchets	moins de produits chimiques toxiques quantité minimale de poussière enlève de multiples couches de peinture débris et peinture enlevée faciles à confiner et à éliminer	quantité minimale de poussière enlèvement rapide de petites quantités de peinture coût modique après l'achat du pistolet	coût modique peut être la seule méthode pratique pour enlever la peinture dans certaines situations (accès à des coins difficiles) utilisée comme méthode de rechange pour toute les autres méthodes

	Décapants chimiques à base de chlorure de méthylène	***Décapants chimiques plus «sécuritaires» (Peel Away, 3M)***	***Pistolets thermiques***	***Abrasion*** ***(À la main et mécanique)***
Désavantages	plus d'une application pourront être nécessaires pour enlever totalement plusiers couches de peinture délai entre l'application et l'enlèvement coût peut laisser un résidu de cire qui doit être enlevé avant de repeindre peut s'attaquer aux plastiques (ne devrait pas être un problème avec la peinture au plomb) peut être un procédé salissant l'utilisation du CH_2Cl_2 peut mener au vieillissement prématuré des générateurs de chaleur en co. densat (forme du HCl avec de l'eau)	long délai entre l'application et l'enlèvement coût certains décapants peuvent laisser un résidu sur le bois peut être un procédé salissant peut contenir un pourcentage élevé d'eau, ce qui peut endommager certains bois	chaleur élevée (+500°C) peut vaporiser le plomb dans la peinture, provoquant un danger pour la santé la chaleur soufflée peut propulser la poussière de plomb dans l'air peut brûler la peau peut brûler le bois exige normalement un sablage par la suite ne peut être utilisé sur le bois précautions près du verre	niveaux élevés de poussière toxique de fines particules de poussière vont se disperser dans la maison; peut nécessiter de nombreux nettoyage avec un aspirateur FAHE pour enlever la poussière de plomb procédé lent creuse facilement le bois
Côut	peut être important entre 20 $ et 30 $ les 4L; couverture moyenne estimée: 1,5m² (un coté de porte)	peut être important entre 30 $ et 50 $ les 4L; couverture moyenne estimée: 1,5m² (un coté de porte)	dépense faite une seule fois (30 $ à 80 $), à laquelle s'ajoute l'électricité	les outils sont relativement peu coûteux
Observations	l'abrasion, le grattage sont souvent des parties intégrantes de l'utilisation du décapant CH_2Cl_2 interdit en Californie rincer la surface à l'eau froide	l'abrasion mécanique peut être nécessaire les formules NMP exigent un rinçage à l'alcool éthylique	les pistolets thermiques peuvent être l'outil approprié pour certaines applications les surfaces contaminées au plomb devraient être lavées avec un détersif aux phosphates après l'enlèvement de la peinture	

Les essais de ventilation ont révélé qu'ouvrir la fenêtre réduit beaucoup la concentration de contaminants. Puisqu'il s'agit d'un mode de ventilation passive, la réduction de la concentration des contaminants dépend de certaines variables incontournables, telles que la vitesse et la direction du vent. L'utilisation d'un ventilateur de fenêtre réduit encore davantage les concentrations d'origine. Il est nécessaire de sceller les autres fenêtres et les registres de chaleur de la pièce où s'effectue le décapage.

Conséquences pour le secteur du logement

La recherche indique la nécessité de sensibiliser davantage la population et les spécialistes aux risques et aux mesures de sécurité à prendre concernant la peinture au plomb et les moyens de l'enlever. Les rénovateurs bricoleurs sont surtout susceptibles de disposer de peu d'information sur le sujet. Compte tenu de l'enquête effectuée à Ottawa, il serait malavisé de s'en remettre aux quincaillers et marchands de peinture pour obtenir des renseignements valables sur les dangers des décapants chimiques, l'équipement de protection, ou les moyens de réduire l'exposition aux solvants et au plomb.

Directeur de projet: *Don Fugler*
Rapport de recherche: *Conseils sur l'utilisation de décapants chimiques pour enlever la peinture au plomb (1992)*
Consultant: *Buchan, Lawton, Parent Ltd.*

On peut se procurer un rapport complet sur ce projet de recherche auprès du Centre canadien de documentation sur l'habitation à l'adresse ci-dessous.

Recherche sur l'habitation à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la Loi nationale sur l'habitation, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à consacrer des fonds à la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à en publier et à en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche technique de la SCHL.

Les feuillets documentaires de la série Le point en recherche et développement comptent parmi les diverses publications sur le logement produites par la SCHL.

Pour recevoir la liste complète de la série Le point en recherche et développement, ou pour obtenir des renseignements sur la recherche et l'information sur le logement de la SCHL, veuillez vous adresser au:

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone: (613) 748-2367
Télécopieur: (613) 748-2098

This publication is also available in English.

Les renseignements contenus dans la présente publication correspondent à l'état des connaissances dont disposait la SCHL au moment de la parution et ont été revus à fond par des experts de l'industrie de l'habitation. La SCHL se dégage cependant de toutes responsabilités relatives aux dommages, aux blessures, aux dépenses ou aux pertes que pourrait causer leur utilisation.